

*Cited Reference 3***PATENT ABSTRACTS OF JAPAN**

(11)Publication number : 07-079687

(43)Date of publication of application : 28.03.1995

(51)Int.Cl.

A21D 2/16

A21D 2/14

(21)Application number : 05-231901

(71)Applicant : MITSUBISHI CHEM CORP

(22)Date of filing : 17.09.1993

(72)Inventor : MIURA YASUSHI
YUKI AKIFUMI**(54) DOUGH MODIFIER****(57)Abstract:**

PURPOSE: To produce a dough modifier containing diacetyltartaric acid monoglyceride and/or succinic acid monoglyceride in a specified state, effective for improving mechanical resistance of dough and useful for bread making, confectionery, noodle making, etc.

CONSTITUTION: This dough modifier contains diacetyltartaric acid monoglyceride and/or succinic acid monoglyceride in a state in which a 0.5 to 10wt.% aqueous suspension of these glycerides has pH6.5 to 10 (preferably 9.0 to 10.0). An alkaline substance is contained so as to adjust its pH.

Unreacted organic acids are neutralized and the free carboxyl groups in each organic acid monoglyceride molecule are partly neutralized into the form of salt.

Cited Reference 3

(19) 日本国特許庁 (J P)

(12) 公開特許公報 (A)

(11) 特許出願公開番号

特開平7-79687

(43) 公開日 平成7年(1995)3月28日

(51) Int.Cl. ⁵	識別記号	庁内整理番号	F I	技術表示箇所
A 2 1 D	2/16			
	2/14			

審査請求 未請求 請求項の数 1 O L (全 7 頁)

(21) 出願番号	特願平5-231901	(71) 出願人	000005968 三菱化学株式会社 東京都千代田区丸の内二丁目5番2号
(22) 出願日	平成5年(1993)9月17日	(72) 発明者	三浦 靖 神奈川県横浜市緑区鴨志田町1000番地 三 菱化成株式会社総合研究所内
		(72) 発明者	結城 明文 神奈川県横浜市緑区鴨志田町1000番地 三 菱化成株式会社総合研究所内
		(74) 代理人	弁理士 長谷川 晴司

(54) 【発明の名称】 生地改良剤

(57) 【要約】

【構成】 ジアセチル酒石酸モノグリセリド、コハク酸モノグリセリドから選ばれる有機酸モノグリセリドを含有し、0.5～10重量%の水懸濁液にしたときのpHが6.5～10.0である生地改良剤。

【効果】 本発明の生地改良剤を添加して製造された生地は、製品の風味に悪影響を及ぼすことなく、pHが大きく低下せずに、グルテンネットワークが緻密になり生地の機械耐性が顕著に向上する。

【特許請求の範囲】

【請求項1】 ジアセチル酒石酸モノグリセリド、コハク酸モノグリセリドから選ばれる有機酸モノグリセリドを含有し、0.5～10重量%水懸濁液にしたときのpHが6.5～10.0である生地改良剤。

【発明の詳細な説明】

【0001】

【産業上の利用分野】 本発明は、製パン、製菓、製麺用等の生地改良剤、詳しくは特定のpHに調整した有機酸モノグリセリドを有効成分とする生地改良剤に関するものである。

【0002】

【従来の技術】 従来より、良質のパン、菓子、麺を製造するために多くの研究がなされ、様々な改良剤が使用されている。例えば、パンの場合には①内相の柔らかさの向上、②内相の経時的な硬化の防止（老化防止）、③製品体積の増大、④大豆タンパク質などの異種タンパク質を強化した製品における体積の増大、⑤ダイエタリーファイバーを強化した製品における体積の増大、などのパンの品質向上の目的、および⑥連続製パンにおけるパン生地の機械耐性向上、⑦パン生地の伸展性の改良、⑧パン生地の吸水量の増大などのパン生地改良の目的がある。改良剤としては、グリセリン脂肪酸モノグリセリド（通称モノグリセリド）やポリグリセリン脂肪酸エステルなどのグリセリン脂肪酸エステル、ショ糖脂肪酸エステル、ジアセチル酒石酸モノグリセリド、コハク酸モノグリセリドなどの有機酸モノグリセリド、ステアロイル乳酸カルシウムやステアロイル乳酸ナトリウム、ソルビタン脂肪酸エステル、プロピレングリコール脂肪酸エステル、ポリオキシエチレンソルビタンモノステアレート、レチンまたは酵素修飾レチンなどの乳化剤、あるいは臭素酸カリウム、L-アスコルビン酸などの酸化剤、L-システインなどの還元剤、プロテアーゼ、アミラーゼ、リパーゼ、ホスフォリパーゼ、グルタチオン分解酵素などの酵素および活性グルテンなどが用いられている。（Y. Pomeranz: "Modern Cereal Science and Technology", VHC Publishers, New York, NY, 1987, p. 225）。具体的な改良剤添加の例としては、L-アスコルビン酸、乳化剤、アミノ酸還元性物質、酵素などからなる混合物の添加（特開昭54-163842号公報など）、ガム類と乳化剤との混合物の添加（特開昭63-71133号公報など）、活性グルテンと乳化剤水和物との結合物の添加（特開昭61-162126号公報、特開昭61-162127号公報）、酵母や卵白の分解物、乳化剤、L-アスコルビン酸および植物タンパク質からなる混合物の添加（特開昭59-42834号公報）、グリセリン脂肪酸モノグリセリドとアルコール類、有機酸、レチン、ステアロイルラクチレートとの混合物（特公昭58

ー14185号公報、特公昭58-47141号公報）、グリセリン脂肪酸モノグリセリドとジアセチル酒石酸モノグリセリド、酢酸・酒石酸混合モノグリセリド、酒石酸モノグリセリド、クエン酸モノグリセリドとの混合物（特公昭59-9149号公報）、水中油型エマルジョンの添加（特開昭55-162931号公報、特開昭63-7744号公報、特公平4-9506号公報など）、油中水型エマルジョンの添加（特開昭60-186248号公報、特開昭64-2523号公報など）、多糖類と多価アルコールの添加（特開昭58-9641号公報）、カロチノイドの添加（特開昭63-59831号公報）などが試みられている。

【0003】

【発明が解決しようとする課題】 しかしながら、従来公知の上記の改良剤は、製パン・製菓・製麺改良効果、すなわち生地改良効果および最終製品の品質改良効果が不十分であるとともに、改良剤の添加によって製品の香りおよび味の低下を招くことがあり、十分に満足し得るものではなかった。特に、有機酸モノグリセリドについては、ジアセチル酒石酸モノグリセリドやコハク酸モノグリセリドなどが製パン・製菓に、乳酸モノグリセリドやクエン酸モノグリセリドなどが製菓における最終製品の品質改効の目的で使用されているものの、生地の機械耐性を低下させる場合が多いので、混合・混捏の厳しい時間コントロールが必須であるという問題があった。例えば、製菓・製パン・製麺用のプレミックスにおいて、ジアセチル酒石酸モノグリセリドの加水分解による改良効果の低下を抑制する目的で油脂、水、ジアセチル酒石酸モノグリセリドならびに塩基、塩を含有する水中油型乳化脂を粉末化した粉末油脂の添加（特開昭64-63332号公報）、所定の中和度（10重量%水懸濁液でのpHが60℃において3.8～6.3）に中和して乳化効果を改善した有機酸モノグリセリドの添加（特公昭63-16108号公報）が試みられているが生地の機械耐性は改善されていない。

【0004】

【課題を解決するための手段】 そこで、本発明者らは、有機酸モノグリセリドを生地改良剤として用いる場合の上記欠点を解決すべく種々検討した結果、特定の有機酸モノグリセリドを所定のpHに調整して用いると生地の機械耐性向上に顕著な効果があると同時に最終製品の品質改良効果も良好であることを見出し、本発明に到達した。

【0005】 すなわち、本発明の要旨は、ジアセチル酒石酸モノグリセリド、コハク酸モノグリセリドから選ばれる有機酸モノグリセリドを含有し、0.5～10重量%水懸濁液にしたときのpHが6.5～10.0である生地改良剤に存する。以下、本発明を詳細に説明する。本発明における生地改良剤とは、製パン・製菓・製麺用等の生地に対して機械耐性の向上、生地形成時間の短

縮、生地吸水率の増大、付着性の低減、伸展性の増大などを行い、同時に生地から調製した最終製品の体積、形状、外相、内相、テクスチャーなどを改良する特定の性質を備えたものをいう。

【0006】本発明で用いられる有機酸モノグリセリドとは、グリセリン脂肪酸モノエステル（モノグリセリド）と特定の有機酸とのエステルである。モノグリセリドの脂肪酸残基としては、ラウリン酸、ミリスチン酸、パルミチン酸、ステアリン酸、オレイン酸、ベヘニン酸、エルカ酸などに由来する脂肪酸残基が挙げられ、これらのうち飽和脂肪酸残基が好ましく、パルミチン酸およびステアリン酸に由来する脂肪酸残基が特に好ましい。脂肪酸残基は単一でも良いが2種以上の混合系でもよい。

【0007】本発明において、モノグリセリドにエステル結合している有機酸とは、ジアセチル酒石酸およびコハク酸であり、他の有機酸モノグリセリドでは効果が出ない。市販されている有機酸モノグリセリドは製造工程に由来する未反応の有機酸を含有していることがあるので本発明の生地改良剤は、その使用時において未反応の有機酸をアルカリ性物質により完全中和し、さらに有機酸モノグリセリド分子中の遊離カルボキシル基を塩型に部分中和された状態にする。この中和は、有機酸モノグリセリドを0.5～10重量%水懸濁液にしたときのpHが6.5～10（好ましくは9.0～10.0）の範囲になるようにアルカリ性物質を使用することにより達成される。また、予め有機酸モノグリセリドをアルカリ性物質で所定のpHに調整したものを本発明の生地改良剤として使用しても良い。すなわち、有機酸モノグリセリドを水と共に融点以上に加熱して分散させ、これにアルカリ性物質を添加して均一に混合・溶解させて有機酸モノグリセリドを0.5～10重量%水懸濁液にしたときのpHが6.5～10.0の範囲になるように調整した後に当該懸濁液を乾燥して粉末化したものを用いることができる。ここにアルカリ性物質とは弱酸と強塩基との塩、アルカリ金属もしくはアルカリ土類金属の水酸化物、アルカリ土類金属の酸化物、塩基性アミノ酸等の、その水溶液がアルカリ性を呈するものをいう。弱酸と強塩基との塩としては酢酸ナトリウム、炭酸ナトリウム、炭酸水素ナトリウム、炭酸カリウム、炭酸水素カリウム、ピロリン酸ナトリウム、ピロリン酸カリウム、ポリリン酸ナトリウム、ポリリン酸カリウム、リン酸二ナトリウム、リン酸二カリウム、リン酸三ナトリウム、リン酸三カリウム等が例示される。アルカリ金属もしくはアルカリ土類金属の水酸化物としては、水酸化ナトリウム、水酸化カリウム、水酸化マグネシウム、水酸化カルシウム等が例示される。アルカリ土類金属の酸化物としては、酸化カルシウム、酸化マグネシウム等が例示される。塩基性アミノ酸としては、アルギニン、リジン、ヒスチジン等が例示される。

【0008】本発明の生地改良剤の製造方法は特に限定されないが次の方法が好適なものとして例示される。第1の方法としては、加熱融解した有機酸モノグリセリドに粉末状もしくは少量の水やグリセロールなどの溶媒に分散、溶解させたアルカリ性物質を加えて均一に混合し、更に冷却固化させる方法である。第2の方法としては、有機酸モノグリセリド、アルカリ性物質および水を混合して、有機酸モノグリセリドの融点以上に加熱して攪拌混合し、液状、ペースト状もしくはゲル状物を得る方法である。更に、該混合物から水分を噴霧乾燥、凍結乾燥などの乾燥方法で除去して粉粒状としても良い。

【0009】本発明において生地改良剤の使用量は、特に制限がなくその目的に応じて適宜選択され、生地配合、穀類粉の種類、産地、収穫時期などによって若干異なるが、風味に対する影響を考慮して一般的には穀類粉に対して0.05～2重量%、好ましくは0.1～0.7重量%の範囲から適宜選択される。また、本発明の生地改良剤は、従来の生地改良剤と同様に、甘味剤、油脂（ショートニング、ラード、マーガリン、バター、液状油など）、他の乳化剤、酸化剤、還元剤、有機酸もしくはその塩、無機塩、酵素、酵母、イーストフード、膨化剤、増粘剤などを適宜配合して用いることも可能であり、かかる場合、各添加剤の作用効果は損なわれることなく十分発揮される。

【0010】本発明における生地とは、穀類粉および水を必須の成分とし、必要に応じて油脂、甘味剤、塩類、膨張剤、酵母、増粘剤、その他の成分を配合した、製パン、製菓、製麺用等の生地をいう。本発明の生地改良剤が適用される原料穀類粉としては、小麦粉、大麦粉、ライ麦粉、トウモロコシ粉などが挙げられるが、これらの混合物にも使用することが可能である。

【0011】本発明において生地の製造に用いる水とは、純粋な水に限られず、甘味料その他の添加物を含有する水溶液や、牛乳等の含水液であっても良く、生地の使用目的や生地の種類によって、これらの中から任意に選択して、あるいは組み合わせる用いることができる。本発明の生地改良剤は、食パンや欧風硬焼パンなどのようなリーンな配合のパン生地で特に効果が顕著であるが、ロール類（テーブルロール、パンズ、バターロールなど）、特殊パン（マフィン、ラスクなど）、蒸しパン（肉まん、餡まんなど）や菓子パン、クロワッサン、デニッシュペストリーなどのリッチな配合のパン生地およびクッキーやビスケットなどの菓子生地、ピッツァクラスト、餃子や焼売などの皮、麺類などにも適用可能である。

【0012】なお、本発明の生地改良剤は、粉状、顆粒状、錠剤状、液状、ペースト状等の様々な形態をとることができる。パン生地の場合には直捏法、中種法などのいずれの製パン方法にも適用可能であり、捏捏工程で、主原料である小麦粉などの穀類粉と水、および副材料で

ある酵母、糖類、塩化ナトリウム、油脂、乳製品などと同時または順次加えて混捏される。

【0013】本発明の生地改良剤は、有機酸モノグリセリド中に残留する製造時の未反応の有機酸をアルカリ性物質で中和することにより生地のpHを必要以上に低下させないこと（通常6.0以下になると、生地が劣化してしまう）、および有機酸モノグリセリド分子中の遊離カルボキシル基を部分的に塩型にすることにより界面活性能力が向上するので、生地の混合・混捏時のグルテンネットワーク形成を促進し、機械耐性が向上すると考えられる。

【0014】

【発明の効果】本発明の生地改良剤を添加して製造された生地は、pHが大きく低下すること無く、グルテンネットワーク構造が緻密になるので、生地の混合・混捏工程での機械耐性が顕著に向上する。さらに、本発明の生地改良剤は、製品の風味に悪影響を及ぼさずに生地改良効果および製品の品質改良効果を発揮する。

【0015】

【実施例】次に、本発明を実施例によって更に具体的に説明するが、本発明はその要旨を越えない限り以下の実施例に限定されるものではない。

実施例1～3

有機酸モノグリセリドとして、コハク酸モノグリセリド（商品名「ボエムB-10」、理研ビタミン（株）製）、ジアセチル酒石酸モノグリセリド（商品名「PANODAN 10」、Grindsted Products A/S社製、および商品名「ADMUL DATA 1954」、Quest International社製）を用い、各々1.2gを水120.0gに65℃で加熱、混合して懸濁液を得た。該懸濁液を0.1N水酸化ナトリウム水溶液を各々11ml、17ml用いて所定のpHに調整して生地改良剤を得た。

【0016】この生地改良剤の効果は、米国穀物化学会標準法52-21 (Approved Methods of the Am. Chem. Cereal Ch*)

〈基本配合〉

準一等強力小麦粉

（商品名「Fナボレオン」、日本製粉（株）製） 100.0重量部

塩化ナトリウム 2.0重量部

グラニュー糖（三井製糖（株）製） 5.0重量部

ショートニング

（商品名「Atlanta S」、日本リーバ（株）製） 5.0重量部

脱脂粉乳（北海道乳業（株）製） 2.0重量部

圧搾酵母（オリエンタル酵母工業（株）製） 2.0重量部

イーストフード

（商品名「Cオリエンタルフード」、オリエンタル酵母工業（株）製） 0.1重量部

生地改良剤 0.5重量部

水 70.0重量部*

*em., Eighth Ed., March 198

3)に従って小麦粉生地の混捏特性として評価した。すなわち、S300N型ミキサーを装着したファリノグラフ (Brabender Ohg Duisburg社製)を用い、準一等強力小麦粉 (商品名「Fナボレオン」、タンパク質含量12.1%、日本製粉 (株)製) 300.0gについて回転速度63rpm、温度30.0±0.1℃で吸水率 (%)、生地形成時間 (min)、生地安定性 (min)を測定した。また、混捏後の生地pHは、接触型pHメータ (TPX-901、(株)東興化学研究所製)で測定した。結果を表-1に示す。本発明の生地改良剤を添加して調製した生地は、生地のpHや吸水率、生地形成時間に影響を殆んど受けないで生地安定性が増大した。

【0017】比較例1～8

有機酸モノグリセリドとして実施例1～3で用いたもの、及び乳酸モノグリセリド (商品名「ボエムL-10」、理研ビタミン (株)製)、クエン酸モノグリセリド (商品名「ボエムK-10」、理研ビタミン (株)製)を用い、実施例1～3と同様にして懸濁液を得て、pHを調整した。各項目の測定方法は実施例1～3と同様に行った。結果は表-1に示す。

【0018】実施例4～8

有機酸モノグリセリドとしてジアセチル酒石酸モノグリセリド (商品名「ボエムW-10」、理研ビタミン (株)製)を用いた以外は、実施例1～3と同様にして生地改良剤を得た。この生地改良剤の効果も、実施例1～3と同様にして評価した。結果を表-2に示す。本発明の生地改良剤を添加して調製した生地は、生地のpHが殆んど低下せず生地安定性が増大した。

【0019】比較例9～12

pHの値を2.7～4.5、及び11.0とした以外は実施例4～8と同様に生地改良剤を得て、効果を評価した。結果を表-2に示した。

【0020】実施例9～12

【表1】

*添加される生地改良剤が固形分100%の場合を示す。同改良剤が水分を含む場合は、その水分との合計量を示す。

【0021】

【表2】

〈ストレート法製パンの基本工程〉

混捏時間：低速2分間、中速2分間、高速2分間

続いてショートニング添加

低速2分間、中速1分間、高速2分間または5分間

捏上温度：26℃

フロアタイム：90分間、27℃、RH（相対湿度）7 10 5%

生地分割：350g

ベンチタイム：15分間、27℃、RH75%

成型：モルダーを使用

ホイロ：38℃、RH85%

生地上部がパン型（1,520ml容量）縁上1.5cmに達するまで

焼成：210℃、20分間

【0022】有機酸モノグリセリドとしてジアシル酒石酸モノグリセリド（商品名「ボエムW-10」、理研ビタミン（株）製）およびコハク酸モノグリセリド（商品名「ボエムB-10」、理研ビタミン（株）製）を用い、各々7.5gを水700.0gに65℃で加熱、混合して懸濁液を得た。該懸濁液を水酸化ナトリウムで所定のpHに調整して生地改良剤を得た。

【0023】上記の基本配合物に対して表-3に示した生地改良剤を小麦粉重量の0.5重量%になるように添加し、上記のストレート法製パンの基本工程でワンロー

フ型の食パンを得た。製品の評価は、25℃で30分間冷却した後に行い、ローフ体積、内相の「すだち」および老化（硬さ）を評価した。なお、体積（ml）は菜種置換法により測定し、硬さ（gf）は、レオナーRE-3305（（株）山電）を用い、直径30mm円板状プランジャーを装着させて、厚さ20mmにスライスした製品（25℃で3日間貯蔵後）の内相中央部を圧縮速度1mm/secで25%ひずみを与えた時の荷重として測定した。すだちは官能評価した。

【0024】結果を表-3に示す。本発明の生地改良剤を添加して調製したパンは、通常の混捏条件ではローフ体積やパン内相の老化を抑制するなど、優れたパン品質改良効果を示した。さらに、通常では生地を傷めるような過酷な混捏条件でも本発明の生地改良剤を添加したパンは、通常の混捏条件で製造された製品と同様な品質を示し、遜色がなかった。また、本発明の生地改良剤は、製品の風味に影響を及ぼさなかった。

【0025】比較例13～16

ジアセチル酒石酸モノグリセリド及びコハク酸モノグリセリドの懸濁液のpHを各々2.7及び3.3とした以外は、実施例9～12と同様に生地改良剤を得て、これを用いて同様の方法で食パンを得て、同様の方法で評価した。結果は表-3に示す。

【0026】

【表3】

表-1

	生地改良剤	生地混捏特性				混捏後の 生地pH
	有機酸モノグリセリド	水懸濁液 のpH	吸水率 (%)	生地形成 時間 (min)	生地安定 性 (min)	
実施例1	ジアセチル酒石酸モノグリセリド*1	7.0	63.8	3.8	51.6	6.1
実施例2	ジアセチル酒石酸モノグリセリド*2	7.0	63.4	3.8	51.8	6.2
実施例3	コハク酸モノグリセリド	7.0	63.8	3.3	51.4	6.3
比較例1	無添加	--	64.3	3.3	41.8	6.3
比較例2	ジアセチル酒石酸モノグリセリド*1	4.1	63.8	3.1	41.0	6.1
比較例3	ジアセチル酒石酸モノグリセリド*2	3.7	63.6	3.2	40.2	5.9
比較例4	コハク酸モノグリセリド	3.3	63.8	3.1	36.0	6.1
比較例5	乳酸モノグリセリド	3.3	62.8	3.4	34.5	6.2
比較例6	乳酸モノグリセリド	7.0	62.8	2.7	37.0	6.3
比較例7	クエン酸モノグリセリド	3.5	64.6	3.0	37.7	6.3
比較例8	クエン酸モノグリセリド	7.0	64.5	3.2	37.1	6.3

*1 商品名「PANDAN 10」、Grindsted Products A/S 社製

*2 商品名「ADMUL DATA 1954」、Quest International 社製

【0027】

* * 【表4】
表-2

	生地改良剤	生地混捏特性			混捏後の 生地pH
	ジアセチル酒石酸 モノグリセリド水 懸濁液のpH	吸水率 (%)	生地形成 時間 (min)	生地安定 性 (min)	
比較例9	2.7 *	63.8	3.0	28.8	5.8
比較例10	3.5	63.7	2.9	32.5	5.8
比較例11	4.5	63.6	3.3	39.1	5.9
実施例4	6.5	63.6	3.3	43.5	6.2
実施例5	7.0	63.8	3.3	43.6	6.2
実施例6	8.0	63.6	3.3	43.5	6.2
実施例7	9.0	63.8	3.1	47.4	6.1
実施例8	10.0	63.8	3.8	45.0	6.1
比較例12	11.0	63.8	3.5	41.0	6.1

* pH未調整

【0028】

【表5】

表-3

	生地改良剤		製パン での生 地の混 捏条件	パンの品質		
	有機酸モノグリセリド	水懸濁液 のpH		ローフ体積 (ml)	内相の硬 さ (gf)	すだち
実施例9	ジアセチル酒石酸モノグリセリド*1	7.0	A	1.900	98	◎
実施例10	ジアセチル酒石酸モノグリセリド*1	7.0	B	1.860	110	○
実施例11	コハク酸モノグリセリド*2	7.0	A	1.870	105	◎
比較例12	コハク酸モノグリセリド*2	7.0	B	1.850	120	○
比較例13	無添加	-	A	1.725	181	△
比較例14	無添加	-	B	1.610	213	×
比較例15	ジアセチル酒石酸モノグリセリド*1	2.7	A	1.840	132	△
比較例16	コハク酸モノグリセリド*2	3.3	A	1.800	145	△

*1 商品名「ボエムW-10」、理研ビタミン特製

*2 商品名「ボエムB-10」、理研ビタミン特製

混捏条件

A 低速2分間、中速2分間、高速2分間、ショートニング添加、
低速2分間、中速1分間、高速2分間B 低速2分間、中速2分間、高速2分間、ショートニング添加、
低速2分間、中速1分間、高速5分間

すだちの評価：◎非常に良好、○良好、△普通、×不良